

蒲慕明饶毅汪品先等议：中国科研缘何难有重大创新？

2015-06-17按蓝字加我好友赛先生赛先生



Jane Qiu

在过去十年里，中国在科研开发上的总投入以每年大约 20% 的速度递增。这样大力度的经费支持的确带来了显著成果：2011 年，英国皇家学会的一项研究发现，从 2004 ~ 2008 年，来自中国的论文发表数量占全球的 10%，仅次于美国，排名世界第二。

然而，2012 年，由世界银行和中国国务院合作的一项研究认为，中国的科研质量并不令人满意。这项研究发现，虽然有大量论文发表，但中国具有高影响力的论文相对较少，由中国开发的专利也大多不重要，鲜有重大创新。

究竟是哪里出了问题？而中国又应该作出哪些改变去刺激创新？《国家科学评论》组织了一次专家讨论会，围绕这些问题展开了讨论。参加此次论坛的专家包括：来自清华大学的化学家李亚栋，来自北京大学的生物学家饶毅，来自中科院物理所的物理学家王鼎盛，以及来自上海同济大学的地质学家汪品先。



自上而下的控制不益于创新

汪品先：1988年，邓小平提出“科学技术是第一生产力”。这个著名的论点是
中国几十年来重视科学的一个重要原因。遗憾的是，这也形成了中国的科学管理
自上而下的行政体制，科学像产业一样管理，这对科技创新并没有好处。科学，
尤其是基础科学研究，需要有好奇心驱动，并且必须要在允许多样化的环境下才
能繁荣。

王鼎盛：的确，创新的想法不像做工程，是不能被计划的，它们建立在知识和智
慧交流的基础上。原创的想法常常是科学家独立设想出来的，并非事出偶然。

李亚栋：由大量生产力推动的“大跃进式”的科学，对于能力建设是有用处的，但这并不能带来真正的创新。改变这种局面的关键是要对科学家个人自下而上的新想法给予更大支持，激励更多基于个人天分而不是整个项目的研究。这将允许科学家拥有更充分的时间和空间，去追求一些天马行空的研究而不受官僚体系的打扰。

蒲慕明：我当然同意原创的、创新性的研究是不能被计划的。但是我不认为科学家在实验室的工作受到了严重的自上而下的控制，只要这些研究有一定的科学产出。问题是大部分科学家没有被鼓励去尝试有风险的研究，因为科研经费的评价体系不允许人们这样去做。现在的评价体系只考量短期内立即取得的科研成果。

饶毅：在发达国家，有很多独立的研究机构，比如德国的 Max Planck 研究所，美国的 Howard Hughes 医学研究所。这些研究所允许科学家尝试有些冒险的想法，从事长期项目。他们还有非政府或者慈善基金支持科学研究，比如美国的 Sloan 基金会。这些独立机构激励竞争，优先级别多样化，补充政府支持的研究项目。

重大项目的决策常被误导

李亚栋：在自上而下的控制体系下，这类问题尤其突出。比如在国家重大项目的决策方面，2006 年启动了为期 15 年的《国家中长期科学和技术发展规划纲要》。

（现实中）常常出现这种情况：项目启动的时候，被选中领域的重要发展阶段已经过去。这就意味着，我们落后了一步。对于能力建设或者需要培训大量科学

家的某些领域,这是可以的,但是对于中国成为科学界的全球领先者的战略设想,这是不利的。

饶毅：这是一个大问题。很多重大项目的决策都被误导了,各个部委之间也有很多重合的研究项目,导致浪费和低效。

王鼎盛：因为中国有一个相对较低的起点,可能除了一些个别情况之外,沿着西方国家的科学发展趋势走是难免的。问题在于,这样的局面该如何改善,中国怎样才能引领研究方向。

汪品先：我参与过《国家中长期科学和技术发展规划纲要》的制订,制订的具体过程令人失望。它发动了上千名科学家,但是由少数权威人物做决定。这个过程中大量科学家的参与流于形式,更缺少真正的争论。

李亚栋：中国科学家的最终目标是走出自己的路,而不是追随那些西方国家的热门研究。但是,在国际顶级学术期刊上发表中国的前沿研究成果是非常困难的。

蒲慕明：的确,中国需要确定适合本国的研究方向和重点,解决国家重大科技问题,满足国家利益需求。但是我们不能忽视主流科学研究。如果偏离主流,将很难在国际重要刊物上发表研究成果,而这类文章的录用决定通常是主观的,取决于编辑的兴趣。这是个两难选择。

王鼎盛：也许有创新性、非主流的研究可以在中国的期刊上发表。在 2008 年获得诺贝尔奖之前,日本科学家 Toshihide Maskawa 都将论文发表在日本的期刊

上。在高影响力的英文期刊上发表论文并非唯一出路。如果研究成果具有高质量和原创性，在哪里发表论文并不是那么重要。

汪品先：想要明显改变大环境是很难的，大环境是指作出重要决策的政治机构和决策过程。但是关于小环境，通过教育、能力建设、国际合作，我们有很多可以做的。比起 30 年以前，这些方面已经有很多进步了。培养一大批有创新性独立思维能力的科学家需要时间，我们要保持这个势头。

饶毅：改进重大决策过程的方式之一，是建立一个高水平的、科学的咨询委员会，由各研究领域的顶尖科学家组成，他们不仅来自学术界，也来自工业界。这个委员会可以设置在国务院，独立于部委利益而存在，类似于美国的国家科学与技术委员会。

经费分配决策被“关系”所累，缺乏保密和透明性

王鼎盛：接下来一个级别的科学治理的问题是如何分配研究经费。有很多官僚干扰或介入这个决策过程，专家意见常常不能得到足够的重视，当然这绝不仅仅是中国才有的问题。

饶毅：尽管国家自然科学基金委员会并非没有问题，但迄今为止，在项目建议书的评审方面它是最好的机构。其他机构和部委里存在很多的行政因素干扰，个人关系常对申请成功至关重要。大部分官员对于科研都没有什么经验，但却有很大的权力。在目前的环境中，很多专家也公心不够。其他人都担心冒犯这些人，不敢和他们的意见形成对抗，敢于表达独立想法者常成为不受欢迎的人。

蒲慕明：问题在于作出重要决策的是行政人员而不是科学家。在一些情况下，资助机构并不公开评审团给出的分数，让最后的决策过程无法透明。

汪品先：这就鼓励了研究者不去把时间花在研究上，而是去和掌权的人搞好关系，包括学术权威和政府官员，有时就会产生贿赂和腐败。

饶毅：在过去，我国的研究资金比较少，显得问题不是特别严重。现在经费充足，问题反而越来越严重，导致了大量浪费。

李亚栋：大部分重大科研项目涉及来自几十个科研院所的上百名科学家。甚至评审委员有时会推荐不够资质的科学家。当很多人参与的时候，“关系”的影响力是很难被发现的。一个解决办法是大量削减参与的机构，以确保他们可以为项目真正负责。

饶毅：保密性也是一个问题。有时在评审会议举行前，我会收到申请人的联系。他们怎么知道我是评审委员会的成员？这应该是保密的。而评审委员会内部会议的内容也会被轻易透露给有关系的人。

蒲慕明：每个人都在抱怨保密性的缺失，但是据我所知，大部分中国科学家没有遵守保密规定。你只要参加一次科学家的宴会，就会听到人们在谈论他们参与评审的项目申请。问题在于没有人执行保密规定，大部分科学家缺乏自律。

绩效评估鼓励急功近利

王鼎盛：另外一个重要问题是，在评估论文质量，或者科学家、研究机构、研究项目的表现时，过于强调期刊的影响因子。

汪品先 这个问题必须得到改变。我非常反对公式化地将影响因子乘上文章数量，更荒唐的是根据这个数值去发奖金。我们是在试图量化一些无法量化的东西。

蒲慕明：现阶段所有的绩效评估都是关于短期产出的。这鼓励了寻求快速成功和短期获益的急功近利的风气。科学家满脑子想着每天的生存，或者申请尽可能多的经费，因此发表大量容易录用，但是不重要的论文。很少科学家有长远的视角，或者愿意冒险去验证创新的科研想法。在一定程度上，现在的情况不允许解决真正科学难题的研究存在。

汪品先：做科研需要钱，但是钱多并不能保证高质量的研究。每个人都忙着找钱、忙着发表论文，其中大部分人只不过是重复已经做过的研究。也许他们其实根本什么都没有做成，但是大量经费就这样花掉了。

李亚栋：纠正急功近利的办法之一是支持更多的长期项目。目前，大部分项目持续 3~5 年，通常缺乏远见。为了在短期内展示科研成果，科学家们被迫寻求快速回报。开展原创的高质量的研究需要更长期的努力，3~5 年也许只是铺设基础的阶段。

饶毅：低质量的绩效评估也和中国整体较低的科学评价标准有关。总体来说，有着独立思维和优异专业能力的科学家数量还很有限。

李亚栋：如果一项研究是原创的，并且很成功，那么科学家应该能够用一句话去概括研究成果及其重要性。但是，如果是一项平庸的研究，或者研究者都不清楚自己试图解决什么科学问题，那么他们就会倾向于把重点放在发表文章的数量上。

汪品先：我不是反对科学引文索引（SCI）本身，问题是我们把它看得太重了。在很多时候，它已经变成了唯一标准。SCI 反映了一个期刊的平均影响力，这和其中单篇论文的份量没有必然的相关性。

王鼎盛：一个更有用的指标可能是单篇论文的引用数量，特别是当论文已经发表了若干年之后。这可以被作为一种快速的初始筛选机制，去衡量一个研究项目的重要性，尤其是当一个领域的专业积累并不丰富的时候。但是，类似于 SCI，这也绝不应该被当作唯一标准，必须有专家从质量方面的衡量作为补充。

中国科学的未来

李亚栋：我不认为我们需要过于担忧。虽然科研生态系统里有杂草，但是中国在过去的几十年里已经取得了很大进步。大部分中国科学家是诚实、有天分和勤奋的。种子已经种下了，我们正在经历成长的阵痛。但是我有信心那些种子会长大、开花结果。

饶毅：尽管个性乐观，但我越来越担心中国的科学可能走不到我们希望的那么远。中国可能永远无法成为全球科学领先者。如果缺乏能力和意愿进行必要的重大科研体制改革，会导致中国满足于小成就而停滞不前。由目前的情形判断，中国科学对经济发展产生重大影响的时候似乎还很遥远。

汪品先：我同样也非常担忧中国科学的走向。我们对科学作了很大的投入，但是产出又怎么样呢？如果中国的科学做不好，我们就永远不可能在国际领先。

蒲慕明：科学和文化是紧密相连的。建立有利于创新研究的科学文化需要时间，可能是几代人的时间。如果这无法实现，那么中国基础研究的未来依然前景渺茫。作为已经有了一些成就的科学家，我们有责任去培养年轻一代对科学的兴趣，去帮助建立一个可以真正推动创新科学的环境和资助体系。

王鼎盛：我没有那么悲观。我不认为中国缺乏使其在科学领域里成为全球领导者的“科学基因”。相反，一个国家的科学文化是可以随着时间调整和自我纠正的。中国在古老的时候，在文化和科学上都曾经领先于世界。我不认为这在未来不会再次实现。

（倪小乐翻译。英文原文发表于《国家科学评论》(National Science Review , NSR), 2014, 1(1):161-163 , 原标题为 “China's funding system and research innovation” 。 NSR 是科学出版社旗下期刊，与牛津大学出版社联合出版。《赛先生》获授权在微博和微信刊发该文章中文翻译。)

欢迎个人转发分享，刊物和机构如需转载，请联系授权事宜：

iscientists@126.com。

更多精彩文章：您可以回复“目录”，接收往期文章目录和每一篇的获取方式。

谢谢！